

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-102931

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月7日

B 32 B 27/04  
A 43 B 13/12  
A 63 B 71/08  
B 32 B 5/26  
F 16 F 7/00

7731-4F  
Z-6617-4F  
Z-2107-2C  
7199-4F  
Z-6581-3J

審査請求 未請求 発明の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 衝撃吸収体およびその製造方法

⑯ 特 願 昭61-247995

⑰ 出 願 昭61(1986)10月18日

⑱ 発 明 者 高 村 融 群馬県安中市磯部2丁目13番1号 信越化学工業株式会社  
シリコン電子材料技術研究所内

⑲ 発 明 者 茂 木 正 樹 東京都千代田区大手町2丁目6番1号 信越化学工業株式  
会社本社内

⑳ 出 願 人 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 福村 直樹

明 細 書

1. 発明の名称

衝撃吸収体およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) シリコンゲル層の両面に、伸縮自在の繊維物を、この繊維物に前記シリコンゲルが含まれるように、重畳してなることを特徴とする衝撃吸収体。

(2) 前記シリコンゲルは、その針入度が200を超えるものである前記特許請求の範囲第1項に記載の衝撃吸収体。

(3) シリコンゲル層の両面に、伸縮自在の繊維物を、この繊維物に前記シリコンゲルが含まれるように、重畳し、各繊維物のシリコンゲル層とは反対側の表面に、シリコンゴムをコーティングしてなることを特徴とする衝撃吸収体。

(4) 前記シリコンゲルは、その針入度が200を超えるものである前記特許請求の範囲第3項に記載の衝撃吸収体。

(5) 伸縮自在の繊維物の片面にシリコンゲル層を、繊維物に前記シリコンゲルが含まれるように設けた一対のゲル付き繊維物を形成し、次いでゲル層同士を合わせて一対のゲル付き繊維物を圧着し、架橋することを特徴とする衝撃吸収体の製造方法。

(6) 前記シリコンゲルは、その針入度が200以上である前記特許請求の範囲第5項に記載の衝撃吸収体の製造方法。

(7) 伸縮自在の繊維物の片面にシリコンゲル層を、繊維物に前記シリコンゲルが含まれるように設けたゲル付き繊維物を形成し、次いで前記ゲル付き繊維物のシリコンゲル層に他の繊維物を、この繊維物にシリコンゲルが含まれるように、圧着し、架橋することを特徴とする衝撃吸収体の製造方法。

(8) 前記シリコンゲルは、針入度が200を超えるものである前記特許請求の範囲第7項に記載の衝撃吸収体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、衝撃吸収体およびその製造方法に関し、さらに詳述すると、防音、防振、衝撃吸収に優れた衝撃吸収体およびその簡単な製造方法に関する。

## 〔従来の技術およびその問題点〕

従来使用されている衝撃吸収部材は、エアードンパーやショックアブソーバー等のような機械的構造を備えたものや、弾性クッションのような弾性でもって衝撃力や振動を吸収するものがあるが、これらは、いずれも防具等の小型用品には適していないし、また、急激かつ強力な衝撃力に対して衝撃あるいは振動の吸収作用が弱いと言う問題点がある。

このような問題点を解決するために考案されたものとして、たとえば、実開昭81-81274号公報に記載された野球用受球具がある。

その野球受球具は、ゲル状物質を布、皮、発泡シート等の柔軟シート部材で包被すると共にキルティング加工等によって多数のブロックを区分形

この発明の目的は、前記問題点を解消し、衝撃の吸収性に優れると共に縫製することでもできるし、また被装着体の動きに容易に追従することができ、被装着体の曲面にも装着することができる衝撃吸収体を提供することである。

## 〔前記目的を達成するための手段〕

## 〔構成〕

前記目的を達成するための第1の発明の構成は、シリコーンゲル層の両面に、伸縮自在の編織物を、この編織物に前記シリコーンゲルが含まれるように、重畳してなることを特徴とする衝撃吸収体である。

第2の発明の構成は、シリコーンゲル層の両面に、伸縮自在の編織物を、この編織物に前記シリコーンゲルが含まれるように、重畳し、各編織物のゲル層とは反対側の表面に、シリコーンゴムを被覆してなることを特徴とする衝撃吸収体である。

前記シリコーンゲルとしては、JIS K-2808 針入度試験機による針入度が200 を越えるもの

成した緩衝シート材を、グローブの外装体内に重畳状に収納してなるものである。

しかしながら、前記緩衝シート部材は、通常の布、皮、発泡シート材などの柔軟シート部材を使用しているとは言え、ゲル状物質を前記柔軟シート部材で袋状に包んでいるので、大きな衝撃を受けたときには、その柔軟部材が破損し、内部のゲル状物質が外部に飛び出すおそれがある。

また、前記発泡シート材でゲル状物質を包んだ場合、グローブの外装体に縫い付けると、発泡シート材に穴が開き、この穴が原因で衝撃を受けたときに、発泡シート材が裂けてしまうことがある。

また、柔軟シート部材は、柔軟ではあるが、伸縮自在ではないので、たとえば関節部分や複雑な形状部分に装着することができない。したがって、前記緩衝シート部材は、野球用受球具に応用することができても、一般的な衝撃吸収体として応用することができない。

## 〔発明の目的〕

が好ましい。針入度が200 を越えるシリコーンゲルは、柔軟性に富むと共に衝撃吸収性に優れているからである。

このシリコーンゲルとしては、たとえば、 $\text{Si-OH}$ 、 $\text{Si-OR}$ （ただし、Rは低級アルキル基などの置換基を示す。）、 $\text{Si-H}$ 、 $\text{Si-CH=CH}_2$ などの反応基を有するシロキサン同志を触媒で架橋させることにより得ることができるシリコーンゲルが好ましい。架橋の程度は、前記針入度となるように調節すれば良い。

このシリコーンゲルは、伸縮自在の編織物に一部含浸するように、一定の厚みをもって一對の編織物にはさまれる。

シリコーンゲル層の厚みは、この衝撃吸収体をどのような部材に適用するかにより適宜に決定される。

前記伸縮自在の編織物としては、たとえば、ストレッチ織物、メリヤス、ジャージーなどの編物などが挙げられる。

前記シリコーンゴムとしては、たとえば、加熱

加圧型および室温加圧型のいずれであっても良く、また一液型および二液型のいずれであっても良い。好ましいものとしては、たとえば、EE-104ゲル【商品名、信越化学工業(株)社製】などがある。

以上構成の衝撃吸収体は、この発明の方法に従い、次のようにして製造することができる。

すなわち、第3の発明の構成として、伸縮自在の編織物の片面にシリコーンゲル層を、編織物に前記ゲルが含浸するように設けた一対のシリコーンゲル付き編織物を形成し、次いでシリコーンゲル層同志を合わせて一対のゲル付き編織物を圧着し、架橋することを特徴とする衝撃吸収体の製造方法である。

第4の発明の構成は、伸縮自在の編織物の片面にシリコーンゲル層を、編織物に前記シリコーンゲルが含浸するように設けたゲル付き編織物を形成し、次いで前記ゲル付き編織物のシリコーンゲル層に他の編織物を、この編織物にシリコーンゲルが含浸するように、圧着し、架橋することを特

徴とする衝撃吸収体の製造方法である。

なお、この第3および第4の発明の方法においては、シリコーンゲル層を設ける編織物の他方の面にシリコーンゴムのコーティングをしておいてからシリコーンゲル層を設けても良いし、シリコーンゲル層の両面に伸縮自在の編織物を重ねてから、シリコーンゲル層を設けていない他方の編織物の表面にシリコーンゴムをコーティングしても良い。

#### (作用)

この発明に係る衝撃吸収体は、伸縮自在の編織物を使用しているもので、可動変形する部材に装着する場合、その部材の変形、動作に追従することとなる。シリコーンゲル層を編織物に含浸させているので、シリコーンゲル層と編織物とが分離することがなく、前記のような可動変形する部材の動きに応じてシリコーンゲル層と編織物とが斜離することがない。そして、一対の編織物の間にシリコーンゲル層を設けているので、この衝撃吸収体は、外部からの衝撃を吸収する。特に針入度が

200 を越えるシリコーンゲル層を一対の編織物の間に介在させた衝撃吸収体は、可動変形する部材が人体の関節部、手の平、などの場合、この衝撃吸収体は、人体に損傷を与えない程度の衝撃吸収をすると共に人体に適度の衝撃感を伝達させる。また、シリコーンゲルの厚みを調節することにより、衝撃感を全く感じさせない衝撃吸収体とすることもできる。

また、この衝撃吸収体は、その伸縮自在の編織物の、シリコーンゲル層を設けていないその表面にシリコーンゴムをコーティングしておく、と、編織物の内部から外部へとゲルが浸出するのが防止される。したがって、編織物の表面にシリコーンゴムをコーティングした衝撃吸収体は、手に持った場合、シリコーンゲル特有のベト付き感なく取り扱うことができる。

この衝撃吸収体は、武道たとえば空手、剣道、銃剣術、薙刀、柔法などの面当て、胴、股当て、スネ当てなど、スポーツたとえば野球、スキー、体操競技、アメリカンフットボール、サッカー、

ラグビー、ホッケー、オートレース、モトクロス、モーターボートレース、ロッククライミング、スカイダイビング、ハンググライダー、競馬、フェンシング、射撃などのヘルメット、捕手面、スネ当て、ミット、グローブ、ヒジ当て、スキー靴用内部緩衝部材、マット、ショルダープロジェクター、ニイパット、靴底など、工務作業用のヘルメット、身振着用装備器具、学校施設、事故防止用具、家庭用器具、幼児用器具、ピアノ防音用具、リスニングルームなどの防音用具、ダンスレッスン場やジャズダンスレッスン場の防護用具、車両関係用具たとえばヘッドレスト、安全ベルト、シート、さらにはプレス機に使用されるクッションパッドなどに好適に使用することができる。一方、この発明に係る衝撃吸収体は、伸縮自在の編織物へのシリコーンゲル含浸、シリコーンゲル層の形成、ゲル付き編織物同志の圧着、架橋あるいはゲル付き編織物におけるシリコーンゲル層への編織物の圧着、架橋により製造することができるので、工程数が簡略化されている。

## 〔実施例〕

次にこの発明の一実施例について説明する。なお、この発明は、以下の実施例に限定されるものではなく、この発明の要旨の範囲内で適宜に変形して実施することができるのは言うまでもない。

第1図に示すように、この衝撃吸収体1は、シリコーンゲルの一部が伸縮自在の編織物2内たとえばジャージ生地内に含浸するように、伸縮自在の編織物2でシリコーンゲル層3を挟んで形成される。

シリコーンゲル層3は編織物2の表面全体にわたって形成しても良いし、また第1図に示すように、端縁部4にはシリコーンゲル層3を設けずに、縫製のための耳を形成しておいても良い。

さらにまた、第2図に示すように、平面円形のシリコーンゲル層3aあるいは平面方形のシリコーンゲル層3bを形成しても良い。

編織物2のシリコーンゲル層3とは反対側にはシリコーンゴムのコーティング層5を形成しておくこともできる。

用する衝撃吸収体にあつては、この衝撃吸収体を人体に適用すると、適度の衝撃感を述べさせると共に人体を損傷、あるいは不快感を与えない程度に衝撃を吸収することができる。

したがって、この衝撃吸収体は、スポーツ用具、武道用具など人体の安全、保護のために使用される衝撃吸収体として好適に使用することができる。

(2) シリコーンゲルを使用するので、耐熱性および耐久性に優れている。したがって、この衝撃吸収体を医療用に使用すると、高温での殺菌にも耐えることができる。

(3) この衝撃吸収体は編織物にシリコーンゲルが一部含浸するようにシリコーンゲル層を設けているので、編織物とシリコーンゲル層とが分離せず、寿命の長期化を図ることができる。

(4) この衝撃吸収体は、伸縮自在の編織物を使用しているので、可動部材、回転部材あるいは人体における関節部分のような部位に相手部材の動きに追従させることができ、また横面部にも密

この衝撃吸収体1は、第3図に示すように、伸縮自在の編織物2〔(a)段階〕の一方の表面にシリコーンゲル層3を、シリコーンゲルの一部が含浸すると共に編織物2の表面から所定の厚みとなるように、形成してなるゲル付き編織物6を作成し〔(b)段階〕、次いでシリコーンゲル層3が向いあうように一對のゲル付き編織物6を相対向させ〔(c)段階〕、そのまま圧着、加圧させて、製造する〔(d)段階〕。

あるいは、ゲル付き編織物6のシリコーンゲル表面に新たに編織物2を重ねし〔(e)、(f)段階〕、そのまま圧着、加圧させて、製造するのも良い。

## 〔発明の効果〕

この発明によると、次の効果を奏することができる。

(1) この衝撃吸収体は、伸縮自在の一對の編織物でシリコーンゲル層をはさんでなるので、衝撃吸収に優れる。

特に針入度が200を超えるシリコーンゲルを使

用状態で装束することができる。

(5) この衝撃吸収体は、編織物を使用しているので、布や革製の相手部材に縫製することができる。

(8) この衝撃吸収体は、編織物のシリコーンゲル層とは反対側の表面にシリコーンゴムのコーティングしておくことにより、シリコーンゲル層が編織物の表面からにじみ出すのを防止することができると共に、編織物の表面でのベタ付きがなくなり、取り扱いを容易なものとすることができる。

(7) この衝撃吸収体は伸縮自在の編織物にシリコーンゲル層を、そのゲルが編織物に一部含浸するようにして、設けることにより、容易に製造することができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す斜視図、第2図はこの発明の他の実施例を示す正面図および第3図はこの発明に係る製造方法の手順を示す工程図である。

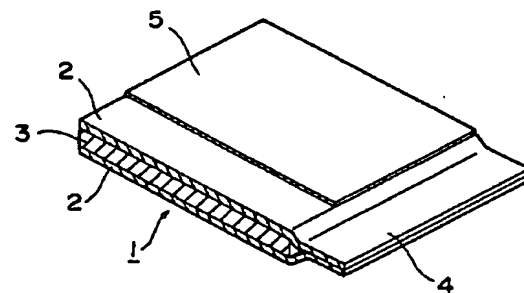
1・・・側壁吸収体、2・・・編織物、3・・・シリコーンゲル層、5・・・コーティング層、

特許出願人  
代理人

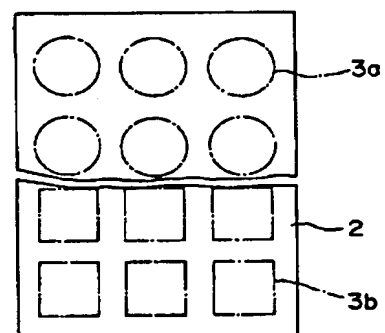
信越化学工業株式会社  
弁理士 堀村 隆樹



第1図



第2図



第3図

